

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> F25D 11/00	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년08월01일 10-0490209 2005년05월10일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-1998-0027510 1998년07월08일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2000-0007929 2000년02월07일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자           삼성전자주식회사  
                              경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자            유현상  
                              광주광역시 서구 치평동 대우금호아파트 103-1606

(74) 대리인            서봉석  
                              서상옥

심사관 : 심재만

(54) 냉장고의 물공급장치

요약

본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 도어의 전면부에 설치되는 물 디스펜서로 물을 공급하는 물 공급장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 냉장고의 물 공급장치는 냉동실도어의 내측에 다수회 벤딩되어 구성된 냉각유로가 설치되어, 냉동실 내부의 한기가 냉각유로에 전달되게 하였다. 따라서, 물 디스펜서부로 공급되는 물이 냉각유로를 흐르는 과정에서 열교환을 하게 되므로, 물 디스펜서부를 통해 취출되는 물이 늘 시원한 상태를 유지하는 이점이 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 냉장고의 물 공급장치의 구조를 보인 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 냉장고의 물 공급장치의 구조를 보인 사시도이다.

도 3은 도 2의 Ⅲ-Ⅲ'부 단면도이다.

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

40: 본체, 41: 냉동실,  
42: 냉장실, 43: 구획벽,  
44: 냉동실도어, 50: 물 디스펜서,  
51: 작동레버, 52: 감지센서,  
60: 급수밸브, 61: 물탱크,  
63: 냉각유로, 64: 급수관.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 도어의 전면부에 설치되는 물 디스펜서로 물을 공급하는 물 공급장치에 관한 것이다.

일반적으로 냉장고는 내부에 냉동사이클의 구성요소가 설치되어 이로부터 발생되는 냉기가 저장실로 공급되어 각종 식품의 신선도를 장기간 유지시킨다.

이러한 냉장고는 본체의 전면이 개방된 저장실이 구비되어 있고, 이 저장실은 냉동식품을 보관하는 냉동실과 냉장식품을 보관하는 냉장실이 구획되게 형성되어 있다. 그리고 냉동실과 냉장실을 개방된 전면에는 개방부를 개폐하도록 냉동실도어와 냉장실도어가 설치되어 있다. 또한, 냉동실과 냉장실 그리고 이들을 개폐하는 도어의 내측면에는 식품 또는 음용수 등을 수납하여 보관하기 용이하도록 다단의 선반이 마련되어 있다.

그런데, 최근에는 사용자의 생활 수준이 향상되면서 냉장고의 저장 용량이 대형화되고 있을 뿐만 아니라, 냉장고에 저장물을 냉장 보관하는 기본 기능 이외에 각종 편의 장치가 부가되는 추세이다.

이러한 편의 장치 가운데, 종래의 냉장고에는 사용자가 도어를 열지 않고서도 시원한 물을 외부에서 공급받을 수 있도록 냉동실 또는 냉장실도어의 전면에 물 디스펜서가 설치되었다. 그리고 냉장고 본체 및 도어의 내측에는 상기 물 디스펜서로 시원한 물이 공급될 수 있도록, 물을 냉각시켜 공급하는 물 공급장치가 설치되었다.

도 1은 종래 냉장고의 물 공급장치의 구조를 보인 사시도로, 외부 급수원으로부터 도어에 설치된 물 디스펜서로 연결되는 물공급 계통을 보인 것이다.

종래의 대형 냉장고는 본체(10)의 내부에 형성되는 저장실이 좌 우로 구획되어 냉동실(11)과 냉장실(12)을 이루고, 이 냉동실(11)과 냉장실(12)의 전면 개방부에는 이들을 개폐하는 냉동실도어(13) 및 냉장실도어(미도시)가 본체(10) 상하측의 네 모서리부에 힌지 결합된다.

그리고, 물 디스펜서(20)는 비교적 개폐회수가 적은 냉동실도어(13)의 전면부에 설치되고, 이 물 디스펜서(20)로 물이 공급되도록 본체(10)에는 물 공급장치가 설치된다.

이 물 공급장치는 냉장실(12)의 하측 후방에 형성된 기계실(14)에 설치되며 외부의 수도꼭지(15)와 연결되어 급수를 제어하는 급수밸브(30)와, 급수밸브(30)를 경유하여 공급된 물이 냉각된 상태로 저장되도록 냉장실(12)의 후면벽의 내측에 물탱크(31)가 설치된다. 그리고 이들은 모두 급수관(33)에 의해 연결이 되는데, 급수관(33)은 냉장실(12)의 이면에 설치된 물탱크(31)로부터 냉장실(12)의 바닥면 하측을 통해 본체(10)의 전면쪽으로 연결이 된다. 그리고 본체(10)의 전면으로 연결된 급수관(33)은 다시 냉동실도어(13)의 힌지부를 통해 냉동실도어(13)의 내측으로 연결되며, 냉동실도어(13)의 내측을 경유하여 물 디스펜서부(20)에 연결된다.

그리고, 물 디스펜서부(20)에는 물을 취출하기 위한 작동레버(21)가 설치되고, 작동레버(21)의 동작을 감지하는 감지센서(22)가 설치된다.

여기에서 상기 냉장실(12)의 후면벽 내측에 설치되는 물탱크(31)는 유로상에서 물이 냉각된 상태로 보관될 수 있도록, 급수관(33)의 직경보다 크게 형성되며 다수회 절곡된 관으로 구성된다. 그리고 이 물탱크(31)는 냉장실(12)의 후면벽 이면과 밀착되게 설치되어 저장실(12)의 내부온도(2℃ 내외)와 열교환이 되도록 되어 있다.

이와 같이 구성된 종래의 물 공급장치는 사용자가 물 디스펜서부(20)의 작동레버(21)를 누르게 되면 감지센서(22)가 감지되고, 이 감지센서(22)의 신호는 제어부를 통해 급수밸브(30)로 전해져 급수관(33)을 열어주게 된다. 이때, 외부에서 공급되는 물은 냉장실(12)의 후방의 물탱크(31)를 경유하여 급수관(33)을 통해 물 디스펜서부(20)로 공급되게 된다. 그리고 사용자가 작동레버(21)의 누름을 해지하면 감지센서(22)의 신호에 의해 급수밸브(30)가 닫혀 물공급이 중단된다.

그러나, 이러한 종래 냉장고의 물 공급장치는 물탱크(31)에 저장되어 냉각되는 물의 양이 한정되어 있기 때문에 사용자가 수회에 걸쳐 연속적으로 물을 취출할 경우, 외부에서 공급되는 물이 냉각되기도 전에 취출되기 때문에 미지근한 물이 취출되는 문제가 있었다.

또한, 물탱크(31)를 형성하는 관의 직경이 급수관(33)의 직경보다 크게 형성되기 때문에 물이 공급되는 과정에서, 외부에서 공급되는 물과 물탱크(31)에 저장된 물이 서로 섞이게 되어 물 디스펜서부(20)로 미지근한 물이 공급되는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 급수관이 경유하는 냉동실도어의 내측에 냉동실의 내부온도와 열교환이 되게 하는 별도의 물 냉각수단을 마련하여, 물 디스펜서를 통해 취출되는 물이 항상 시원한상태를 유지하게 하는 냉장고의 물 공급장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 내부에 저장물이 저장되는 냉동실과 냉장실이 구획되게 형성된 본체와, 상기 냉동실과 상기 냉장실의 개방부를 개폐하는 냉동실도어 및 냉장실도어와, 사용자가 냉장고의 외부에서 물을 공급받을 수 있도록 상기 냉동실도어의 전면에 설치되는 물 디스펜서와, 상기 물 디스펜서로 물을 공급하는 물 공급장치를 포함하는 냉장고에 있어서,

상기 물 디스펜서로 공급되는 물이 상기 냉동실의 한기에 의해 냉각되어 공급되도록 상기 냉동실도어의 내측에는 물이 흐르는 급수관이 다수회 벤딩되어 이루어진 냉각유로가 구비된 것을 특징으로 한다.

이하에서는 본 발명에 따른 하나의 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도 2는 본 발명에 따른 냉장고의 물 공급장치의 구조를 보인 사시도이고, 도 3은 도 2의 III-III'부 단면도이다.

본 발명에 따른 냉장고는 이에 도시된 바와 같이, 본체(40)의 내부에 냉동식품을 보관하는 냉동실(41)과 냉장식품을 보관하는 냉장실(42)이 구획벽(43)에 의해 좌우로 구획되게 형성된다. 그리고 이러한 냉장실(42)과 냉동실(41)을 개폐하도록 냉장실도어(미도시)와 냉동실도어(44)가 본체(40)의 전면부에 회동 가능하게 설치된다.

그리고 도면에 도시되지는 않았지만, 본체(40)의 내부에는 냉동실(41)과 냉장실(42)에 냉기가 공급되도록 냉기를 생성시키는 냉동사이클의 구성요소 압축기, 응축기, 증발기, 냉매 팽창장치 등이 설치되고, 냉동실(41) 및 냉장실(42)의 냉기를 순환시키는 송풍팬 및 냉기의 흐름을 안내하는 안내덕트 등이 구성된다. 또한, 냉동실(41)과 냉장실(42)을 형성하는 본체 및 도어는 내부 공간과 외부 공간이 단열 될 수 있도록 내상과 외상 사이에 발포단열재가 충전된다.

그리고 상기 냉동실도어(44)의 전면에는 사용자가 도어를 열지 않고서도 시원한 물을 공급받을 수 있도록 물 디스펜서(50)가 설치되고, 상기 물 디스펜서(50)로 공급되는 물이 시원하게 냉각되어 공급될 수 있도록, 냉장고 본체(40) 및 냉동실도어(44)의 내측에는 물을 냉각시켜 공급하는 물 공급장치가 설치된다.

이 물 공급장치는 냉장실(42)의 하측 후방에 형성된 기계실(45)에 설치되는 급수밸브(60)와, 냉장실(42)의 후면벽 내측에 설치되는 물탱크(61), 그리고 냉동실도어(44)의 내측에 설치되는 냉각유로(63)로 구성되며, 이들은 모두 급수관(64)을 통해 연결된다.

급수관(64)은 외부 수도꼭지(46)로부터 기계실(45) 내의 급수밸브(60)를 경유하고 계속해서 냉장실(42) 후면의 물탱크(61)로 연결된다. 또 물탱크(61)와 연결된 급수관(64)은 냉장실(42)의 바닥면 하측을 통해 본체(40)의 전면쪽으로 연결이 되고, 본체(40)의 전면으로 연장된 급수관(64)은 다시 냉동실도어(44)의 힌지부를 통해 냉동실도어(44)의 내측으로 연결된다.

또한, 냉동실도어(44)의 내측으로 연결된 급수관(64)은 본 발명에 따른 냉각유로(63)와 연결되고, 냉각유로(63)와 연결된 급수관(64)은 물 디스펜서부(50)로 연결이 된다. 그리고, 물 디스펜서부(50)에는 물을 취출하기 위한 작동레버(51)가 설치되고, 작동레버(51)의 동작을 감지하는 감지센서(52)가 설치된다.

여기에서 상기 냉장실(42)의 후면벽 내측에 설치되는 물탱크(61)는 유로상에서 물이 냉각된 상태로 보관될 수 있도록, 급수관(64)의 직경보다 크게 형성되며 다수회 절곡된 관으로 구성된다. 그리고 이 물탱크(61)는 냉장실(42)의 후면벽 이면과 밀착되게 설치되어 냉장실(42)의 내부온도와 열교환을 하게된다. 즉, 냉장실(42)의 내부온도는 2℃내외를 유지하게 되므로, 후면벽과 밀착 설치되는 물탱크(61) 쪽으로 내부의 한기가 전달되어 물이 차가워지게 된다.

한편, 상기 냉동실도어(44)의 내측에 설치되는 냉각유로(63)는 본 발명의 특징적인 요소로 물 디스펜서(50)로 공급되는 물의 냉각효과를 더욱 높여줌으로서, 공급되는 물이 항상 시원한 상태를 유지하게 한다.

이 냉각유로(63)는 물 디스펜서부(50)로 연결되는 급수관(64)이 냉동실도어(44)의 내부에서 다수회 벤딩되어 구성된 것으로, 급수관(64)을 통해 흐르는 물이 냉동실(41)의 내부온도와 열교환을 하여 차가운 상태를 유지하도록 하기 위함이다. 이러한 냉각유로(63)의 설치구조를 도 3을 참조하여 상세히 설명한다.

냉동실도어(44)는 냉동실(41)의 내측면을 이루는 내상(44a)과 외표면을 이루는 외상(44b)이 이격되게 설치되고, 내상과 외상 사이에는 단열구조를 이루도록 발포단열재(44c)가 충전된다. 여기에서 상기 냉각유로(63)는 발포단열재(44c)의 사이에 설치된다. 이때 냉각유로(63)는 냉동실도어(44)의 내상(44a)과 일정한 간격을 유지하도록 이격되게 설치되어 냉각유로(63) 내부의 물이 얼지 않도록 해야한다. 여기에서 미 설명부호 70은 밀폐구조를 형성하는 가스켓이고, 71은 본체 전면 을 순회하는 냉매관인 핫파이프(hot pipe)이다.

즉, 냉동실(41)의 내부온도는 보통 -16~-22℃를 유지하기 때문에 냉각유로(63)가 내상(44a)과 너무 인접되게 설치되면 얼게되고, 너무 멀게되면 냉각효과가 떨어지게 되므로, 냉각유로(63) 내의 물의 온도가 3~5℃로 유지될 수 있는 적정 거리(L1)에 설치되는 것이 바람직하다. 일반적으로 냉동실도어(44)에 충전되는 발포단열재(44c)의 단열성을 고려할 때, 냉각유로(63)와 내상(44a) 사이의 거리(L1)는 25mm이상 이격되게 하는 것이 바람직하다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 냉장고의 물 공급장치는 사용자가 물 디스펜서부(50)의 작동레버(51)를 누르게 되면 감지센서(52)가 감지되고, 이 감지센서(52)의 신호는 제어부(80)를 통해 급수밸브(60)로 전해져 급수관(64)을 열어주게 된다. 이때, 외부에서 공급되는 물은 냉장실(42)의 후면의 물탱크(61)를 경유하는 과정에서 1차로 냉각이 된 후, 계속해서 냉동실도어(44)의 내측에 마련된 냉각유로(63)를 경유하여 물 디스펜서부(50)로 공급되게 된다. 이러한 과정에서 냉각유로(63)를 흐르는 물은 냉동실(41) 내부에서 전해지는 한기에 의해 2차로 냉각이 되어 물 디스펜서부(50)로 공급되게 된다.

그리고 사용자가 작동레버(51)의 누름을 해지하면, 감지센서(52)가 누름이 해지 되었음을 감지하여 제어부(80)에 신호를 보내게 되고, 제어부(80)는 이를 통해 급수밸브(60)를 닫아주게 되어 물 공급이 중단된다. 이처럼 물 공급이 중단되게 되면 물탱크(61)의 내부와 냉각유로(63)의 내부에 채워진 물은 차가운 상태로 냉각이 되었다가 급수되게 된다.

이처럼, 본 발명에 따른 냉장고의 물 공급장치는 냉동실도어(44)의 내측에 냉각유로(63)가 형성됨으로서 물의 냉각효과가 훨씬 커지게 되어, 물 디스펜서(50)를 통해 취출되는 물이 늘 시원한 상태를 유지하게 된다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 냉장고의 물 공급장치는 냉동실도어의 내측에 다수회 벤딩되어 구성된 냉각유로가 설치되어, 냉동실 내부의 한기가 냉각유로에 전달되게 하였다. 따라서, 물 디스펜서부로 공급되는 물이 냉각유로를 흐르는 과정에서 열교환을 하게 되므로, 물 디스펜서부를 통해 취출되는 물이 늘 시원한 상태를 유지하는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

### 청구항 1.

내부에 저장물이 저장되는 냉동실(41)과 냉장실(42)이 구획되게 형성된 본체(40)와, 상기 냉동실과 상기 냉장실의 개방부를 개폐하는 냉동실도어(44) 및 냉장실도어와, 사용자가 냉장고의 외부에서 물을 공급받을 수 있도록 상기 냉동실도어의 전면에 설치되는 물 디스펜서(50)와, 상기 물 디스펜서로 물을 공급하는 물 공급장치를 포함하는 냉장고에 있어서,

상기 물 디스펜서(50)로 공급되는 물이 상기 냉동실(41)의 한기에 의해 냉각되어 공급되도록 상기 냉동실도어(44)의 내측에는 물이 흐르는 급수관(64)이 다수회 벤딩되어 이루어진 냉각유로(63)가 구비된 것을 특징으로 하는 냉장고의 물 공급장치.

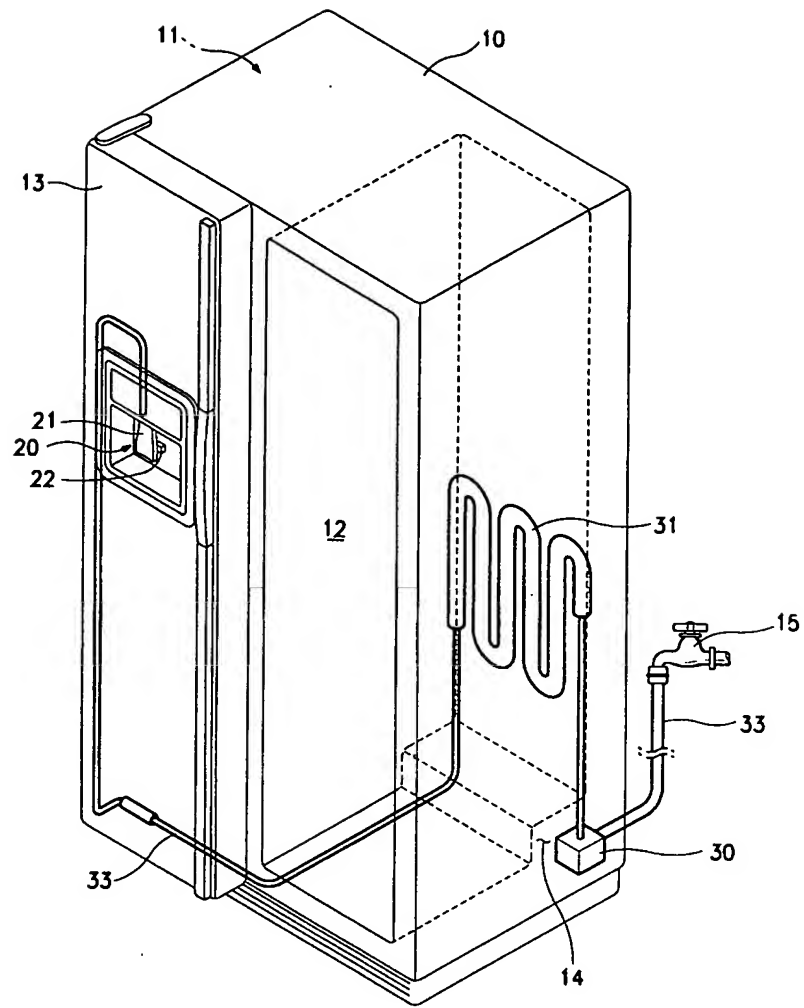
### 청구항 2.

제 1항에 있어서,

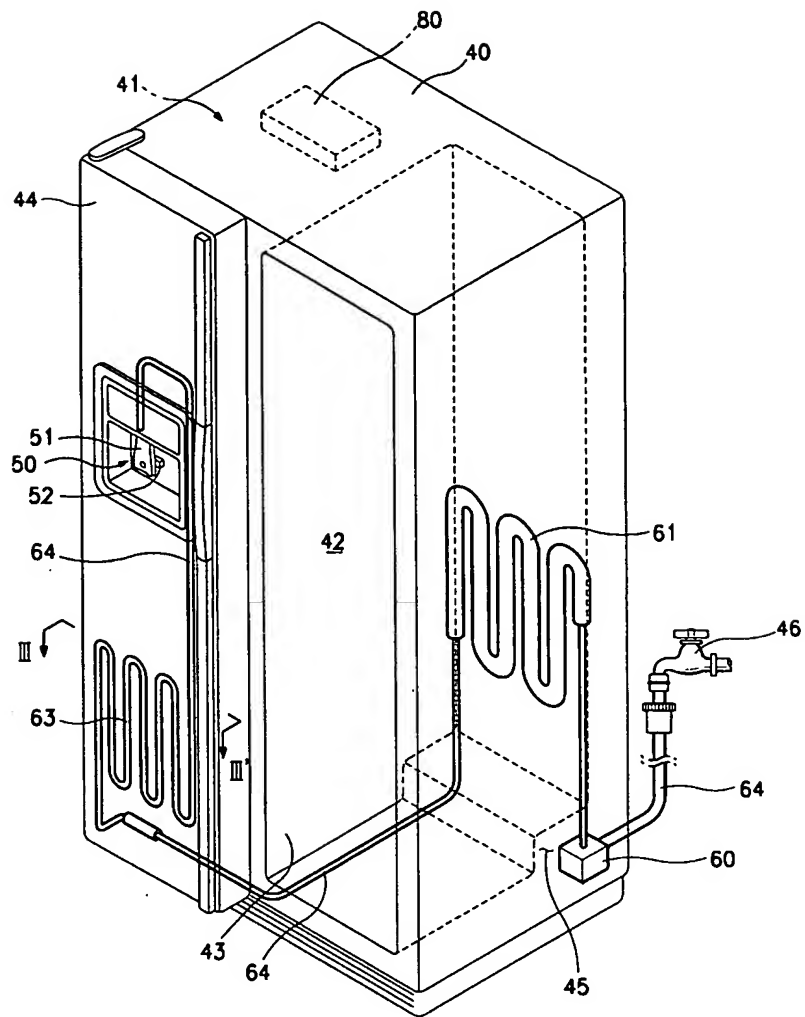
상기 냉각유로(63)의 결빙이 방지되면서 적정 수온을 유지하도록 상기 냉각유로(63)는 상기 냉동실도어(44)의 내면과 이격되게 설치된 것을 특징으로 하는 냉장고의 물 공급장치.

도면

도면1



도면2



도면3

